

Aspek Etis Penerapan Kecerdasan Buatan Pada Teknologi Guru Virtual

Rohmad Abidin*, Muhammad Rikzam Kamal, Abdul Majid

Informatika, Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

*rohmad.abidin@uingusdur.ac.id

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is increasingly being applied in various fields, including education. One of the implementations is an AI-based virtual teacher used in the digital learning process. However, the application of this technology poses a number of ethical challenges that need to be considered. This article aims to describe the ethical aspects of the application of AI in the virtual teacher system in the context of education. This study uses the narrative literature review method. Literature sources were obtained from the PubMed, Science Direct, Google Scholar, and SpringerLink databases. The articles reviewed were selected based on relevance and year of publication, i.e. within the last eight years. The results of the analysis show that AI-based virtual teachers work by relying on data on learning behavior, student preferences, and academic performance. However, data imbalances, algorithm bias, and a lack of consideration for students' social and cultural contexts can lead to inequities in the learning process. Additionally, the limitations of transparency in the way AI makes decisions cast doubt on the accountability of the system. Overreliance on AI also risks reducing the role of human teachers in shaping character and building social interaction. Important ethical aspects in the application of AI in virtual teachers include the protection of students' personal data, the prevention of algorithmic bias, transparency in the decision-making process, clarity of responsibility, and humans for system supervisors. AI should be used as a tool, not as a full replacement for the role of teachers in education.

ABSTRAK

Kata Kunci:
Kecerdasan
buatan; guru
virtual; etika

Kecerdasan buatan (AI) semakin banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Salah satu implementasinya adalah guru virtual berbasis AI yang digunakan dalam proses pembelajaran digital. Namun, penerapan teknologi ini menimbulkan sejumlah tantangan etika yang perlu diperhatikan. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan aspek etika dalam penerapan AI pada sistem guru virtual dalam konteks pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur naratif. Sumber literatur diperoleh dari database PubMed, Science Direct, Google Scholar, dan SpringerLink. Artikel yang ditinjau dipilih berdasarkan relevansi dan tahun terbit, yaitu dalam kurun waktu delapan tahun terakhir. Hasil analisa menunjukkan Guru virtual berbasis AI bekerja dengan mengandalkan data perilaku belajar, preferensi siswa, dan performa akademik. Namun, ketidakseimbangan data, bias algoritma, serta kurangnya pertimbangan terhadap konteks sosial dan budaya siswa dapat

menyebabkan ketidakadilan dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan transparansi dalam cara AI mengambil keputusan menimbulkan keraguan terhadap akuntabilitas sistem. Ketergantungan berlebihan pada AI juga berisiko mengurangi peran guru manusia dalam membentuk karakter dan membangun interaksi sosial. Aspek etika yang penting dalam penerapan AI pada guru virtual meliputi perlindungan data pribadi siswa, pencegahan bias algoritma, transparansi dalam proses pengambilan keputusan, kejelasan tanggung jawab, serta peran manusia sebagai pengawas sistem. AI sebaiknya digunakan sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti penuh peran guru dalam pendidikan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah memberikan dampak signifikan di berbagai sektor, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu implementasi AI yang mulai banyak diterapkan adalah penggunaan guru virtual berbasis AI dalam proses pembelajaran digital. Sistem ini dirancang untuk mendampingi siswa dalam belajar secara daring dengan menyesuaikan materi dan pendekatan berdasarkan data perilaku serta preferensi individu siswa. Namun, seiring dengan kemajuan tersebut, muncul pula sejumlah permasalahan etika yang menuntut perhatian serius.

Meskipun sudah ada kajian terkait penerapan AI dan aspek etis secara umum, masih terbatas penelitian yang secara komprehensif mengkaji dimensi etika dalam konteks spesifik guru virtual berbasis AI. Banyak studi berfokus pada aspek teknis dan efisiensi, namun belum banyak yang mengeksplorasi implikasi sosial, budaya, dan pedagogis dari penerapan sistem ini, termasuk bagaimana bias algoritma bisa berdampak pada keadilan pendidikan atau bagaimana peran guru manusia berubah dalam sistem tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis aspek etika yang perlu diperhatikan dalam penerapan guru virtual berbasis AI di dunia pendidikan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam membangun pemahaman yang lebih kritis dan seimbang terhadap pemanfaatan AI dalam pendidikan, serta memberikan rekomendasi etis bagi pengembang dan pemangku kepentingan di bidang ini.

METODE

Makalah ini menggunakan metode tinjauan literatur naratif (*literatur review*). Literatur diambil dari PubMed, Science Direct, Google Scholar, dan SpringerLink. Jurnal terpilih diterbitkan dalam waktu 8 tahun. Kriteria pemilihan jurnal didasarkan pada kata kunci Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), guru virtual (*virtual teacher*), etika (*ethical aspect*). Artikel yang didapat 288 judul di saring lebih lanjut berdasarkan abstrak, dan konten menjadi 50 artikel terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Guru Virtual Berbasis AI

Guru virtual berbasis kecerdasan buatan (AI) merupakan sistem pembelajaran digital yang memanfaatkan teknologi AI untuk memberikan materi, menjawab pertanyaan, memantau kemajuan siswa, dan bahkan menyesuaikan gaya pengajaran sesuai kebutuhan individu. Teknologi ini sering dibangun dengan algoritma pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing/NLP*), machine learning, dan data mining untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan adaptif (Holmes, 2019). Karakteristik utama dari guru virtual berbasis AI mencakup:

1. Adaptivitas Pembelajaran: Guru virtual dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dan materi ajar berdasarkan performa dan preferensi siswa secara real-time (Xie, 2019).
2. Ketersediaan Tanpa Batas Waktu: Tidak seperti guru manusia, AI dapat memberikan bimbingan 24/7 tanpa kelelahan (Luckin R. H., 2016).
3. Kemampuan Evaluatif Otomatis: Sistem mampu mengevaluasi tugas-tugas siswa secara instan dan memberi umpan balik langsung, meski ini terbatas pada soal-soal objektif atau semi-struktural (Zawacki-Richter, 2019).
4. Skalabilitas: Satu sistem dapat digunakan oleh ribuan siswa secara simultan, menjadikannya solusi murah untuk pendidikan massal (Chen, 2020).

Dampak Etis dari Penerapan Guru Virtual Berbasis AI

Penerapan AI dalam bentuk guru virtual memunculkan sejumlah pertanyaan etis yang serius, yang dapat dikelompokkan menjadi beberapa isu utama:

1. Privasi dan Keamanan Data

Sistem AI dalam pendidikan mengandalkan data besar (big data) siswa, termasuk data personal, emosional, dan kognitif. Hal ini memunculkan risiko pelanggaran privasi, terutama bila data digunakan untuk tujuan komersial tanpa persetujuan siswa atau wali (Slade, 2013).

2. Bias Algoritma

AI bekerja berdasarkan data pelatihan. Jika data tersebut bias—misalnya berdasarkan ras, gender, atau latar belakang ekonomi—maka sistem guru virtual bisa memperkuat ketidakadilan yang sudah ada (Binns, 2018).

3. Keadilan Akses Teknologi

Tidak semua siswa memiliki akses yang setara terhadap teknologi. Penggunaan guru virtual dapat memperdalam kesenjangan digital, terutama di daerah pedesaan atau komunitas miskin (Eynon, 2016).

4. Kehilangan Interaksi Manusia

Penggunaan guru virtual dalam jangka panjang dapat mengurangi dimensi relasional pendidikan, seperti empati, bimbingan moral, dan dukungan sosial-emosional dari guru manusia (Williamson, 2021).

Transparansi dan Akuntabilitas

Transparansi sistem AI sangat penting agar pengguna memahami bagaimana keputusan diambil. Dalam pendidikan, ini berarti siswa dan guru harus tahu bagaimana AI menilai pekerjaan siswa, apa dasar dari saran atau materi yang disampaikan, serta apa tujuan penggunaan data siswa. Sayangnya, banyak sistem AI bersifat *black box*, artinya proses pengambilan keputusannya tidak dapat diakses atau dipahami oleh manusia (Burrell, 2016).

Akuntabilitas juga menjadi isu penting. Siapa yang bertanggung jawab jika AI memberi saran yang salah, menyebabkan kerugian, atau mendiskriminasi siswa? apakah pengembang aplikasi, lembaga pendidikan, atau guru? Penelitian menunjukkan bahwa sistem yang melibatkan manusia dalam pengambilan keputusan (*human-in-the-loop*) dapat mengurangi risiko dan meningkatkan kepercayaan (Amershi, 2019).

Peran Guru Manusia

Meskipun AI dapat membantu dalam berbagai aspek teknis pendidikan, peran guru manusia tetap tak tergantikan. Guru manusia berperan dalam:

1. Pendampingan Moral dan Emosional

Guru manusia mampu memahami konteks sosial dan emosional siswa secara lebih mendalam. Hal ini penting dalam membentuk karakter dan nilai siswa (Biesta, 2015).

2. Pembelajaran Kontekstual dan Kritis

Guru mampu menyesuaikan metode pengajaran dengan kondisi lokal, budaya, dan kebutuhan unik murid—hal yang sulit dilakukan AI (Selwyn, 2019).

3. Menjadi Mediator Teknologi

Guru berperan sebagai pengarah dalam penggunaan teknologi pendidikan, termasuk dalam memastikan bahwa AI digunakan secara etis dan mendukung pembelajaran, bukan menggantikan interaksi manusia (Holmes W. e., 2021).

Rekomendasi Etis

Berdasarkan analisis dari literatur yang ada, penulis merekomendasikan lima prinsip etis utama dalam pengembangan dan penerapan guru virtual berbasis AI:

1. Perlindungan Data Pribadi

Lembaga pendidikan harus memiliki kebijakan perlindungan data yang jelas, termasuk mekanisme enkripsi, anonymisasi, dan batasan akses (Prinsloo, 2017).

2. Pencegahan Bias Algoritma

Pengembang harus melibatkan ahli etika dan pendidik dalam proses pelatihan AI untuk mendeteksi dan meminimalkan bias (Whittlestone, 2019).

3. Transparansi dan Penjelasan Sistem

Sistem harus mampu memberikan penjelasan yang masuk akal mengenai hasil evaluasi dan keputusan yang diambil. Hal ini penting untuk membangun kepercayaan dan pengawasan yang lebih baik (Lipton, 2018).

4. Akuntabilitas

Diperlukan kerangka tanggung jawab yang jelas antara pengembang, penyedia layanan, dan lembaga pendidikan. Pelibatan komite etik di institusi pendidikan dapat memperkuat hal ini (Floridi, 2019).

5. Kolaborasi antara AI dan Guru Manusia

Model yang menempatkan AI sebagai pendamping, bukan pengganti guru, merupakan pendekatan yang paling etis. Ini memastikan bahwa teknologi memperkuat, bukan mengurangi, kemanusiaan dalam pendidikan (Luckin R. , 2020).

KESIMPULAN

Karakteristik guru virtual berbasis AI menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan akses dan efisiensi pendidikan. Namun, penggunaannya yang tidak kritis dan tanpa regulasi yang memadai bisa menimbulkan dampak etis yang serius. Oleh karena itu, diperlukan kehati-hatian dan pendekatan multidisipliner dalam mendesain, menerapkan, dan mengevaluasi sistem ini agar tetap sejalan dengan nilai-nilai kemanusiaan dan keadilan sosial dalam pendidikan. Aspek etika yang penting dalam penerapan AI pada guru virtual meliputi perlindungan data pribadi siswa, pencegahan bias algoritma, transparansi dalam proses pengambilan keputusan, kerangka tanggung jawab yang jelas serta peran manusia sebagai pengawas sistem. AI sebaiknya digunakan sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti penuh peran guru dalam Pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amershi, S. e. (2019). Guidelines for Human-AI Interaction. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Biesta, G. (2015). The beautiful risk of education. *Routledge*.
- Binns, R. (2018). Fairness in ML: Lessons from Political Philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability and Transparency*, 149–159.
- Burrell, J. (2016). Understanding opacity in ML algorithms. *Big Data & Society*.
- Chen, X. X. (2020). A review of AI in education. *Education Tech & Society*, 44–56.
- Eynon, R. &. (2016). The digital skills paradox. *Learning, Media and Technology*, 463–479.
- Floridi, L. &. (2019). A unified framework of five principles. *Harvard Data Science Review*.
- Holmes, W. B. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. *Center for Curriculum Redesign*.

- Holmes, W. e. (2021). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *British Journal of Educational Technology*, 1912–1933.
- Lipton, Z. C. (2018). The mythos of model interpretability. *Communications of the ACM*.
- Luckin, R. (2020). Towards AI-based Assessment Systems. *Nature Human Behaviour*.
- Luckin, R. H. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. *Pearson Education*.
- Prinsloo, P. &. (2017). An elephant in the learning analytics room: The obligation to act. *British Journal of Educational Technology*.
- Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? AI and the future of education. *Polity Press*.
- Slade, S. &. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 1510–1529.
- Whittlestone, J. e. (2019). The Role and Limits of Principles in AI Ethics: Towards a Focus on Tensions. *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*.
- Williamson, B. &. (2021). Education governance and datafication. *European Educational Research Journal*, 453–467.
- Xie, H. C. (2019). Trends and development in technology-enhanced adaptive/personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers & Education*.
- Zawacki-Richter, O. e. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*.